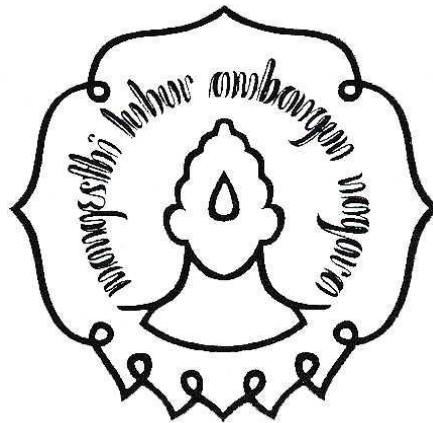


**DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERDASARKAN  
RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA CARUBAN, PROVINSI JAWA TIMUR**

**TESIS**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Magister  
Program Studi Ilmu Lingkungan**



**Ronnawan Juniatmoko**

**NIM : A131308006**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**



**2017**

**DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERDASARKAN  
RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA CARUBAN, PROVINSI JAWA TIMUR**

**Oleh**

**Ronnawan Juniatmoko**

**NIM A131308006**

<b>Komisi Pembimbing</b>	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Pembimbing I	Prof. Dr.Ir. MTh Sri Budiastuti, M. Si. NIP. 19591205 198503 2 001		.....
Pembimbing II	Dr. Prabang Setyono, M. Si. NIP. 19720524 199903 2 002		.....

**Telah dinyatakan memenuhi syarat**

**Pada tanggal     Juli 2017**

Kepala Program Studi Ilmu Lingkungan

Pascasarjana UNS

  
Prof. Dr.Ir. MTh. Sri Budiastuti, M. Si.

NIP. 19591205 198503 2 001

**DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERDASARKAN  
RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA CARUBAN, PROVINSI JAWA TIMUR  
TESIS**




**Oleh**

**Ronnawan Juniatmoko**

**NIM A131308006**

**Telah dipertahankan di depan penguji  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal Agustus 2017**

**Tim Penguji:**

<b>Jabatan</b>	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Ketua	Dr. Wiryanto, M.Si. NIP. 19530801 198203 1 005	 .....
Sekretaris	Dr. Ir. Rhina Uchyani Fajarningsih, M. S. NIP. 19570111 198503 2 001	 .....
Anggota Penguji	Prof. Dr.Ir. MTh. Sri Budiastuti, M. Si. NIP. 19591205 198503 2 001 Dr. Prabang Setyono, M. Si. NIP. 19720524 199903 2 002	 .....

**Mengetahui,**

**Direktur**

**Program Pascasarjana**

**Prof. Dr. M. Firdon Hidayatulloh, M.Pd.  
NIP. 19600727 198702 1 001**

**Kepala Program Studi  
Ilmu Lingkungan**

**Prof. Dr.Ir. MTh. Sri Budiastuti, M. Si.  
NIP. 19591205 198503 2 001**



## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar- benarnya:

1. Tesis yang berjudul: “Daya Dukung Lingkungan berdasarkan Ruang Terbuka Hijau di Kota Caruban, Provinsi Jawa Timur” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang- undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim promotor sebagai *author* dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 31 Juli 2017

Mahasiswa



Ronnawan Juniatmoko

A131308006

# **DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERDASARKAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA CARUBAN, PROVINSI JAWA TIMUR**

**Ronnawan Juniarmoko, MTh. Sri Budiastuti, Prabang Setyono**  
Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret

## **ABSTRAK**

Penetapan kawasan Kota Caruban menjadi Ibukota Kabupaten Madiun menuntut adanya penyediaan lahan untuk mendukung fungsinya sebagai ibukota kabupaten. Pemerintah Daerah harus menyediakan RTH publik sebesar 20 % dari luas total kota. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suhu Ruang Terbuka Hijau di Kota Caruban, mengkaji kondisi suhu yang memenuhi suhu ideal pada RTH di Kota Caruban dan mengkaji daya tampung lingkungan berdasarkan perhitungan daya dukung lingkungan pada Ruang Terbuka Hijau di kawasan Kota Caruban.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei dengan pendekatan observasi partisipatif. Analisis suhu menggunakan analisis suhu ideal dengan menggunakan rumus Thom, analisis penutupan lahan dengan *cropping* dan digitasi citra ikonos, analisis kebutuhan RTH ditinjau dari luas wilayah, jumlah penduduk dan kebutuhan oksigen dengan metode *gerakis*. Tempat penelitian dilakukan pada 7 tempat yang merupakan RTH Publik dan pengukuran suhu dilakukan selama 3 hari.

Hasil penelitian tersebut, suhu ideal Kota Caruban antara 24,9°C - 27,5°C. Suhu rata-rata pada pagi hari 24,8°C, suhu rata-rata pada siang hari 31,7°C dan suhu rata-rata pada sore hari 26,3°C. Kondisi suhu cukup sejuk untuk enam lokasi, dengan suhu ideal untuk kategori sejuk antara 25,8°C – 26,9°C, sedangkan dengan kategori agak dingin bersuhu 24,9°C, dan satu lokasi agak panas terletak di Jalan Ahmad Yani jalan arteri primer Solo-Surabaya pada suhu ideal antara 27,3°C- 27,5°C. Luas RTH Kota Caruban 87,20 hektar, masih belum memenuhi kebutuhan RTH Ideal seluas 132,86 hektar. Daya dukung lingkungan berdasarkan RTH Kota Caruban sejumlah 6.320 batang pohon. Daya tampung Kota Caruban sebesar 7.886 batang pohon. Kekurangan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen seluas 45,66 hektar, dan kekurangan pohon sejumlah 1.546 batang pohon.

**Kata Kunci:** daya dukung, RTH, suhu, oksigen

# **CARRYING ENVIROMENTAL BASED ON GREEN OPEN SPACE IN CARUBAN CITY, PROVINCE OF EAST JAVA**

**Ronnawan Juniatmoko, MTh. Sri Budiastuti and Prabang Setyono  
Magister of Enviromental Science, Sebelas Maret University**

## **ABSTRACT**

The determination of Caruban City area to become the Capital of Madiun Regency requires the provision of land to support its function as the district capital. Local governments must provide public RTH of 20% of the total city area. This study aims to obtain the temperature of Green Open Space in Caruban City, to examine the temperature conditions that meet the ideal temperature in the RTH in Caruban City and to assess the environmental capacity based on the calculation of environmental carrying capacity in Green Open Space in Caruban City area.

This research is a quantitative descriptive research of survey method with participative observation approach. Temperature analysed using ideal temperature analysed by using thom formula, analyse of land cover with cropping and icons digitization, Green Open Space needs analysed based on the area, population and oxygen needs gerak method. This research was done at 7 place in Green Open Space Public and temperature measurement for 3 days.

The results of the study, the ideal temperature of Caruban City ideal temperature between 24,9°C – 27,5°C. The average temperature in the morning is 24,8°C, average temperatures during the day are 31,7°C and average temperatures in the afternoon are 26,3°C. The temperature is cool enough for the six locations, with ideal temperatures for the cool category between 25,8°C – 26,9°C, whereas in the slightly cold category of 24,9°C, and one hot site located on Jalan Ahmad Yani The primary arterial road of Solo- Surabaya at an ideal temperature between 27,3°C-27,5°C. Green Open Space of Caruban city 87,20 hectares, still not fulfill requirement of Ideal Green Open Space covering 132,86 hectare. Environmental carrying capacity based on Green Open Space of Caruban city of 6.320 trees. Caruban city capacity of 7.886 trees. Lack of green open space based on the need of oxygen 45,66 hectares, and tree shortage of 1,546 trees.

**Keywords:** carrying, green open space, temperature, oxygen

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Daya Dukung Lingkungan berdasarkan Ruang Terbuka Hijau di Kota Caruban, Provinsi Jawa Timur”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat Magister pada Program Studi Ilmu Lingkungan di Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S., Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta atas kesempatan menyelesaikan pendidikan pascasarjana;
2. Prof. Dr. M. Furqon Hidayatulloh, M .Pd., Direktur Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta atas kesempatan menyelesaikan pendidikan pascasarjana;
3. Prof. Dr. Ir. MTh. Sri Budiastuti, M.Si., selaku Kepala Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret sekaligus selaku dosen pembimbing I;
4. Dr. Prabang Setyono, M.Si., selaku dosen pembimbing II;
5. Dr. Wiryanto, M.Si., selaku dosen penguji tesis;
6. Dr. Ir. Rhina Uchyani Fajarningsih, M. S., selaku dosen penguji tesis;
7. Muhammad Ridlo Abdulloh, S. Si., M. Si., dan tim survei yang telah banyak membantu survei dan mengolah data;
8. Pemerintah Kabupaten Madiun u.p. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Dalam Negeri, Kepala Badan Perencanaan, Pembangunan dan Penelitian, Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Plt. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Pertamanan, Kepala Badan Pusat Statistik dan beberapa Organisasi Pemerintah Daerah di Kabupaten Madiun atas kesempatan penelitian dan pemberian arahan;
9. Rekan – rekan mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta angkatan 2013 atas pengalaman dan kebersamaan yang telah diberikan;

10. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu, Ibu mertua, Mbahti, Mbak Susi serta Adik atas doa, nasehat dan dukungannya yang tak pernah putus sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan tesis ini;
11. Teruntuk Susanti Erikania dan Jinan Puspa Ningkatmo, istri dan putri penulis yang tak mengenal lelah dan selalu memotivasi penulis berupa apapun yang tak ternilai di dunia ini;
12. Semua pihak lain yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.  
Akhir kata, penulis menyadari bahwa naskah ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga tesis ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah pengetahuan bagi kita semua.

Surakarta, 31 Juli 2017

Penulis



## MOTTO

Ridlo Allah tergantung pada ridlo orang tua dan murka Allah tergantung pada murka orang tua (*HR. At- Tirmidzi*)

Seorang pelajar tidak akan memperoleh kesuksesan ilmu dan tidak pula ilmunya dapat bermanfaat, selain jika mau mengagungkan ilmu itu sendiri, ahli ilmu, dan menghormati keagungan gurunya, (*Burhan Al Din Ibrahim Al Zarnuji dalam Kitab Ta'limul Muta'alim*).

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTTO .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Daya Dukung Lingkungan.....	4
2. Ruang Terbuka dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) .....	6
3. Fungsi dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau.....	10
4. Kebutuhan Luas Ruang Terbuka Hijau .....	16
5. Iklim Mikro Perkotaan.....	18
6. Vegetasi .....	20
B. Penelitian Yang Relevan.....	21
C. Kerangka Berpikir .....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26

B. Tata Laksana Penelitian .....	26
1. Jenis Penelitian .....	26
2. Alat dan bahan yang digunakan .....	26
3. Variabel Penelitian.....	27
4. Prosedur Pengumpulan Data.....	27
5. Analisis data.....	28
a. Analisis Suhu Ideal Ruang Terbuka Hijau Ideal Kota Caruban.....	28
b. Analisis Penutupan Lahan Kota Caruban.....	28
c. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan Luas Wilayah Kota Caruban.....	29
d. Analisis Kebutuhan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk Kota Caruban .....	29
e. Analisis Kebutuhan RTH Berdasarkan Kebutuhan Oksigen Kota Caruban ...	30
f. Analisis Ketersediaan Oksigen dan Kebutuhan Pohon Kota Caruban.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	32
A. Deskripsi Objek (Lokasi Penelitian) .....	32
1. Kondisi Umum.....	32
2. Sejarah Singkat Pembentukan Kabupaten Madiun dan Perpindahan Ibukota Kabupaten Madiun di Kota Caruban .....	34
B. Suhu Ideal Kota Caruban.....	39
C. Penutupan Lahan Kota Caruban .....	43
D. Kebutuhan RTH Berdasarkan Luas Wilayah Kota Caruban .....	47
E. Kebutuhan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk Kota Caruban .....	48
F. Kebutuhan RTH Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kota Caruban .....	49
G. Kebutuhan Pohon Kota Caruban .....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sintesa Tipologi RTH.....	11
Tabel 2. Penyediaan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk .....	17
Tabel 3. Penelitian Yang Relevan .....	22
Tabel 4. Indeks Suhu Ideal .....	28
Tabel 5. Luas Wilayah Dan Jumlah Penduduk Kota Caruban .....	33
Tabel 6. Tabel Pengukuran Suhu Dan Hasil Analisis Suhu Ideal .....	41
Tabel 7. Klasifikasi Dan Luas Penutupan Lahan Kota Caruban .....	46
Tabel 8. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Caruban.....	48
Tabel 9. Kebutuhan RTH berdasarkan Jumlah Penduduk pada 3 periode waktu (tahun)....	49
Tabel 10. Kebutuhan Oksigen Untuk Manusia Di Kota Caruban Pada 3 Periode Waktu (Tahun).....	50
Tabel 11. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Caruban berdasarkan kebutuhan oksigen Manusia .....	51
Tabel 12. Perbedaan Luas Berdasarkan Tutupan Lahan dengan Hasil Pengecekan Lapangan.....	52
Tabel 13. Selisih Luas antara Peta Tutupan Lahan dengan Hasil Pengecekan Lapangan ...	52
Tabel 14. Kecukupan Kebutuhan RTH di Kota Caruban.....	54
Tabel 15. Jumlah Pohon Yang Dibutuhkan Untuk Memenuhi Kebutuhan Oksigen Di Kota Caruban.....	56
Tabel 16. Jumlah Pohon yang ada di RTH tiap Desa/ Kelurahan pada Tahun 2016 .....	56

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Pola RTH yang Mengikuti Pola Tata Ruang .....	8
Gambar 2. Kerangka Berpikir Penelitian .....	25
Gambar 3. Peta Wilayah Kabupaten Madiun .....	38
Gambar 4. Komposisi Penutupan Lahan Kota Caruban Tahun 2016 .....	43
Gambar 5. Peta Ruang Tutupan Lahan Kota Caruban .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Lintas Provinsi .....	63
Lampiran 2. Surat Rekomendasi Penelitian Lintas Provinsi .....	64
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian ke Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun .....	65
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Penelitian ke Bappeda Kabupaten Madiun.....	66
Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian ke Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Madiun .....	69
Lampiran 6. Surat Rekomendasi Penelitian ke Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Madiun .....	72
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Penelitian ke Dinas Perhubungan Kabupaten Madiun ....	75
Lampiran 8. Peta Batas Adiministrasi Kota Caruban.....	78
Lampiran 9. Peta Batas Lokasi Pengambilan Sampel .....	79
Lampiran 10. Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Akhir Tahun 2016 Kota Caruban .....	80
Lampiran 11. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 1. Taman Lalu Lintas .....	81
Lampiran 12. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 2. Rest Area Pasar Burung Mejayan .....	82
Lampiran 13. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 3. Taman Kota Mejayan Asti .....	83
Lampiran 14. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 4. Jalan Ahmad Yani (Jalan Arteri Primer) .....	84
Lampiran 15. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 5. Alun- Alun Mejayan .....	85
Lampiran 16. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 6. Sempadan Kali Kembang .....	86
Lampiran 17. Gambar Lokasi Pengukuran Suhu 7. Lapangan Krajan .....	87
Lampiran 18. Persentase dan Luas Penutupan Lahan Kota Caruban .....	88
Lampiran 19. Selisih Peta Tutupan Lahan dan Pengecekan Lapangan .....	89
Lampiran 20. Perhitungan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Caruban berdasarkan Luas Wilayah.....	90
Lampiran 21. Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk tahun 2016, 2021 dan 2026 .....	91
Lampiran 22. Perhitungan RTH berdasarkan Jumlah Penduduk .....	92
Lampiran 23. Perhitungan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia di Kota Caruban .....	93
Lampiran 24. Perhitungan Kebutuhan RTH berdasarkan Kebutuhan Oksigen	

Kota Caruban .....	94
Lampiran 25. Perhitungan Kebutuhan Pohon untuk memenuhi Oksigen Kota Caruban ....	95
Lampiran 26. Perhitungan Kecukupan Kebutuhan RTH di Kota Caruban .....	96
Lampiran 27. Data Jumlah Pohon yang Ditanam melalui Program Adipura di Kota Caruban .....	97
Lampiran 28. Data Survei Jumlah Pohon di Kota Caruban .....	98
Lampiran 29. Data Survei Kepadatan Lalu Lintas pada RTH Kota Caruban .....	100
Lampiran 30. Data Pengukuran suhu di RTH Kota Caruban .....	105
Lampiran 31. Kriteria Pemilihan Vegetasi dan Jenis Vegetasi untuk RTH Publik Kota Caruban .....	110